

(12) 公開特許公報 (A)

昭55—54476

51 Int. Cl.³
G 01 R 31 02

識別記号

庁内整理番号
7807—2G④3 公開 昭和55年(1980)4月21日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

54 多心ケーブルの心線識別方式

沼津市双葉町9番1号藤倉電線
株式会社沼津工場内

21 特 願 昭53—127690

72 発 明 者 石川実

22 出 願 昭53(1978)10月17日

沼津市双葉町9番1号藤倉電線
株式会社沼津工場内

72 発 明 者 新郷善興

72 発 明 者 清水正夫

沼津市双葉町9番1号藤倉電線
株式会社沼津工場内東京都品川区西五反田2丁目11
番20号藤倉電線株式会社本社事
務所内

72 発 明 者 関本行康

71 出 願 人 藤倉電線株式会社

沼津市双葉町9番1号藤倉電線
株式会社沼津工場内東京都江東区木場1丁目5番1
号

72 発 明 者 大川喜久二

74 代 理 人 弁理士 竹内守

沼津市双葉町9番1号藤倉電線
株式会社沼津工場内

72 発 明 者 久留宮信良

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

多心ケーブルの心線識別方式

2. 特許請求の範囲

心線 p 本よりなる撚線を $2n$ 個集めた合計 $N = 2np$ 本の心線を含む多心ケーブルにおいて、 r 個の撚線、すなわち $p \times r$ 本 (r は n より大でない正整数) の心線を含む $2n/r$ 組 (正整数) の心線群に分け、各心線群ごとに群間で互いに区別できる色の絶縁被覆を施し、かつ同一群内においては互いに異なる番号または文字等の記号をつけて区別した計 $2n$ 本の見出し線を設けてこれを各撚線につき1本ずつ割当て、各心線群について残余の心線は前記の絶縁被覆の各色ともさらに異なり、各心線群を通して同一な色の絶縁被覆を施すと共に、同一群内においては前記見出し線の記号と異なり、かつ互いに異なる記号をつけることによつて区別することを特徴とする多心ケーブルの心線識別方式。

3. 発明の詳細な説明

この発明は多心ケーブルの心線識別方式に関するものである。近時、電気機器の高級化、複雑化に伴いこれらの制御ケーブル等に多数の心線を含む多心ケーブルが用いられるようになってきた。

これらの多心ケーブルはたとえば80心、86心、40心、48心、さらには60心もの多数の心線を含むものであつて、これらの多心ケーブル相互の接続時には対応する心線同志を間違いなく接続しなければならない。

一般にケーブルの心線の識別には、絶縁被覆の色、被覆上に印刷した番号等を用いているが、ケーブルに多くの心線数が含まれる多心ケーブルにおいては、識別できる色数に限界のある絶縁被覆の色ではなくて、被覆上に心線1本毎に異なる番号を印刷した識別方式を採用するのが普通である。しかしながら48心ないし60心というように2桁の大きい番号(数字)までもが印刷される場合、その番号を読み取つて同一の心線同志を選び出してこれらを接続する作業はかなり煩雑なものとなる不都合がある。

従来の方法のさらに重大な欠点はケーブルの製造工程に見られる。すなわち多心ケーブルはたとえば8本、5本あるいは6本の心線を撚り合わせた撚線を構成単位とし、この撚線を複数本、通常は偶数本集合させて成るものであつて、集合ケーブルの形によつて丸形、あるいは平形などと呼ばれることもある。したがつて多心ケーブルの製造工程においては前述のように互いに識別できる心線を撚線機にかけるために、心線数と等しい数の心線ポピンを準備しなければならない欠点がある。しかもこの心線ポピンは心線自体の製造工程である絶縁被覆の形成時に遡つてその工程における巻取ポピンとして準備しなければならないわけであるから、たとえば48心なら48種類、60心の場合なら60種類というほう大な数となり、工程管理も極めて煩雑なものとなつてしまう致命的欠点となる。

この発明は従来のこのような欠点を排除するためになされたものであつて、心線間が互いに識別しやすいと共に製造工程時に必要な心線ポピンの

- 8 -

次にこの心線群 G_1, G_2, \dots, G_r において、各心線群ごとに2本づつ（一般的には r 本づつ）適宜選り出し、これらには群間で互いに区別できる色の絶縁被覆を施す。たとえば心線群 G_1 には赤色（図では文字Aで表している）、同じく心線群 G_2 には青色（図では文字Bで表している）、同じく心線群 G_3 には緑色（文字C）、同じく心線群 G_4 には黄色（文字D）、同じく心線群 G_5 にはだいたい色（文字E）というようにし、同色の2本の心線間には番号1, 2（一般に r 本あるときは番号、1, 2, \dots, r ）をつけて区別する。あるいは第2図の撚線102におけるように1, $p+1, \dots, (r-1)p+1$ のように数 p づつとびとびの番号をつけてもよい。具体的に言えばたとえば8本の心線を含む撚線で $r=2$ の場合、番号1と7とをつけるのである。これは見出し線とも呼ぶべきものであつて、この見出し線は各撚線に1本づつ割当てゐる。第1図において心線群 G_1 の見出し線はA1およびA2であつて、これは1本づつ撚線に含まれる。第2図の例においては心

- 5 -

種類を極力少なくする新規な、多心ケーブルの心線識別方式を提供するものである。

第1図にこの発明の一実施例を説明する。第1図は一例として6本の心線を撚り合わせた撚線101を10本まとめた平型ケーブル201を示すもので、心線数は合計60本である。以下この例における数値と、一般的に文字で表した数とを併記する形で説明を進める。

6本、一般的には p 本の心線を撚り合せた撚線101はこの例で偶数10個、一般的には $2n$ 個集つて多心ケーブルを形成する。したがつてその合計心線数 N は $N = 2np$ 本である。

まずこれらの撚線101を2個づつの心線群 $G_1,$

G_2, G_3, G_4, G_5 に組分けする。一般的に言えば r 個づつに組分けすると言へばよく、 r はもちろん1, 2, 3, \dots などの正整数であつて最大値は全数の半分、すなわち $r = n$ である。これはつまり全撚線を半数づつちよど2組に分けた場合である。この例では心線群の数は5個、一般的に言えば $\frac{2n}{r}$ 個である。

- 4 -

線群 G_1 の見出し線はA1とA7である。見出し線の数はこの例では10本、一般的にはこの見出し線が撚線と1対1の対応をなす事実から $2n$ 本であることがわかる。なお番号の代りにたとえばイ、ロ、ハ、ニ、 \dots 等の文字を用いて区別してもよく、この番号または文字をこの発明では記号と呼ぶことにする。

次に心線群の残余の心線、この例では残り50本には前述の絶縁被覆とは異なるけれども各心線群を通じて同一の色、たとえば白色（第1図においてはFで示される）の絶縁被覆を施し、この被覆の上に番号3, 4, 5, $\dots, 12$ または互いに区別できる文字等の記号を印刷した合計10種類の心線を準備する。一般的に言えば番号 $r+1, r+2, \dots, rp-1, rp$ をつけた合計 $(rp-r)$ 本の心線を準備するわけである。なお第2図の撚線102の例においては残余の各心線につける番号は、2, 3, $\dots, p, p+2, \dots, rp$ 等となる。

これだけの準備の後心線群 G_1 の撚線101を

- 6 -

燃る。心線としてはまず見出し線A 1をいれ、残り5本はF 3, F 4, F 5, F 6, F 7を組み合わせさせて6本とする。次に同様に見出し線A 2とF 8, F 9, F 10, F 11, F 12の計6本を燃り合わせる。心線群G 2以下についても同様に第1図に明示されるような組み合わせとなる。つまりこの例で白色の絶縁被覆の心線F 3, F 4, …などはひとつの多心ケーブルについて見出し線の5倍の数を準備する。なお第2図の燃線102の例について言えば心線群G 1の燃線102は見出し線A 1とF 2, F 3, F 4, F 5, F 6を組み合わせ、また見出し線A 7とF 8, F 9, F 10, F 11, F 12とを組み合わせさせて燃るのである。

以上をまとめて見ると心線の種類数、すなわち絶縁被覆の色および記号によつて互いに区別できる心線としては見出し線10本、残余の心線10本計20種類となる。一般的に言えば見出し線2n、残余の一般心線はrp - r、合計2n + rp - rである。つまり60心の多心ケーブルの場合、従来60種類要した心線が20種類ですむことに

- 7 -

この発明において多心ケーブル相互の接続を行なう場合は、まず見出し線を目印として対応する燃線同志を選び出し、その燃線内において各心線相互の印刷記号を比較してその同一のもの同志を接続すればよいわけである。

以上詳述したようにこの発明によれば、絶縁被覆の色や印刷記号等を異にする心線の種類が極めて少ないにもかかわらず、数多くの心線の識別を容易に行ない得るものであり、また製造工程時に準備すべき心線の種類、したがつて心線ボビン数を大幅に減少し得るからその運搬、保管等の工程管理が容易になることはもちろん、ケーブル製造面でのコスト低下を計る上で大きな利点が得られる。

4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の方式を説明するための多心ケーブルの簡略断面図であつて、第1図は60心の平型ケーブル、第2図は第1図の場合の見出し線の番号を変えた例、第3図は80心の丸型ケーブルを示したものである。

- 8 -

なる。

次に第8図について別の実施例を説明しよう。これは5本燃りの燃線801を6個集めた断面円形の30心丸型ケーブル401の例である。この例では以上に説明した一般式に数値をあてはめて所要の心線の種類数を出してみよう。いま心線群としては1本の燃線を1心線群として取扱ひ、G₁, G₂, …, G_rの計r心線群とする。つまりr = 1である。また明らかにn = 3、p = 5であるから所要の心線の種類数としては2n + rp - r = 2 × 3 + 1 × 5 - 1 = 10となる。第8図について確かめてみてもこれらの10種類はA 1, B 1, C 1, D 1, E 1, F 1 (以上見出し線) およびH 2, H 3, H 4, H 5 (以上一般心線) とすればよい。この例では見出し線は各心線群につき1本であるから実際にはA, B, C, …などと記号なしで絶縁被覆の色だけで区別できる。この例でも明らかなように従来なら80種類の心線が必要であつたのにこれを1/3に減じているわけである。

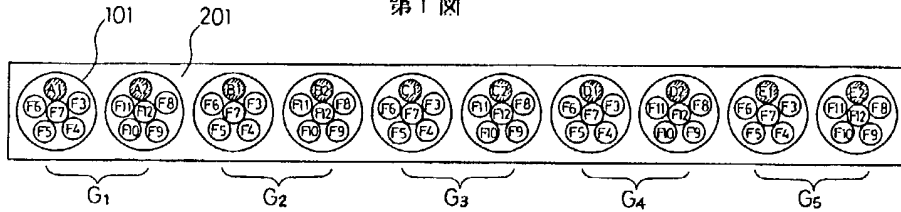
- 8 -

図中、101, 102は燃線、201は平型ケーブル、301は燃線、401は丸型ケーブル、アルファベット文字A, B, C, D, E, F, Hはそれぞれ互いに異なる絶縁被覆の色、アルファベット文字の右側の算用数字1, 2, 3…10, 11, 12は心線に印刷された記号を示す。

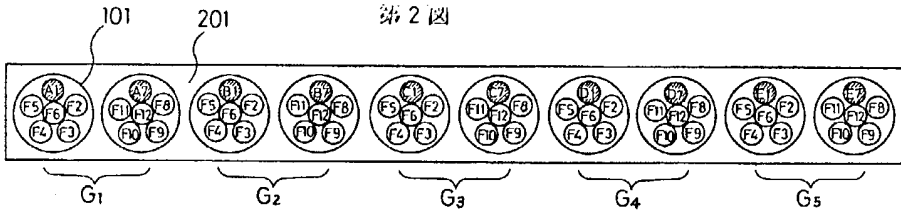
代理人 弁理士 竹 内 守

- 10 -

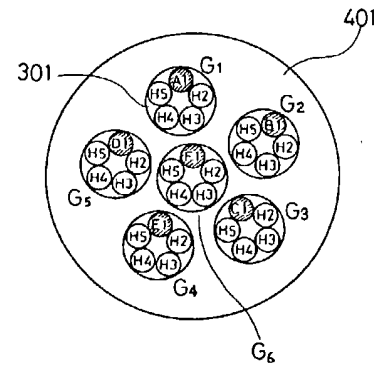
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 1 頁の続き

発 明 者 田 裕
 東京都品川区西五反田 2 丁目 11
 番 20 号 藤倉電線株式会社本社事
 務所内
 発 明 者 坪内洋治
 沼津市双葉町 9 番 1 号 藤倉電線
 株式会社沼津工場内

PAT-NO: JP355054476A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55054476 A

TITLE: DISCRIMINATION SYSTEM FOR CORE OF
MULTI-CORE CABLE

PUBN-DATE: April 21, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHINGO, YOSHIOKI

SEKIMOTO, YUKIYASU

OKAWA, KIKUJI

KURUMIYA, NOBUYOSHI

ISHIKAWA, MINORU

SHIMIZU, MASAO

DEN, YUTAKA

TSUBOUCHI, YOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJIKURA LTD

N/A

APPL-NO: JP53127690

APPL-DATE: October 17, 1978

INT-CL (IPC): G01R031/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To discriminate easily a core of a multi-core cable by reducing kinds of core bobbins needed in a manufacture process as much as possible by coloring and marking on its coating different on the basis of a fixed system.

CONSTITUTION: The (r)-number, e.g. two twist cables of multicore cable 201 composed of the 2n-number, e.g. ten twist cables 101 formed of the (p)-number, e.g. six cores are divided into the $(2n)/r$ -number, e.g. five groups $G_1 \sim G_5$ and respective insulating coatings of groups $G_1 \sim G_5$ are made different in color. In identical groups $G_1 \sim G_5$, one core is given a different number and code to obtain an index wire and remaining cores differ in color mutually and among groups $G_1 \sim G_5$. As a result, the (pr)-number, e.g. 60 cores are given the $(2n+rp-r)$ -number, e.g. twenty kinds on the whole and can easily be discriminated, so that the number core bobbins needed in

manufacture
of a multi-core cable can be reduced.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio